www.warensortiment.de

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
Deutschland
D-59872 Meschede
Tel: 029 03 976 99-0
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

Bedienungsanleitung
PCE-N30P

Version 1.0
13.02.2012

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 3
1.1 Warnsymbole 3
1.2 Warnhinweise 3
2 Einleitung 4
2.1 Lieferumfang 4
3 Spezifikation 5
4 Gerätebeschreibung 6
4.1 Bemaßung 6
4.2 Tastenbeschreibung 7
4.3 Einbau 9
4.4 Elektrische Anschlüsse 9
4.5 Displaybeschreibung 10
4.6 Parameterbeschreibung 11
5 Betriebsanleitung 15
5.1 Initialisierung 15
5.2 Gerät konfigurieren 15
5.3 Ändern eines Parameterwertes 15
5.4 Einstellung des Dezimalpunktes 15
5.5 Fehlercodes 16
6 MODBUS Protokoll 17
6.1 Anschluss über RS485 17
6.2 MODBUS Implementierung 17
6.3 Eingebaute Funktionen 18
6.4 Registerübersicht 18
6.4.1 Register mit Schreib- und Lesezugriff 19
6.4.2 Register mit Lesezugriff 25
7 Wartung und Reinigung 27
8 Entsorgung 28

1 Sicherheit

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

1.1 Warnsymbole

Allgemeine Warnung

1.2 Warnhinweise

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Zerstörung des Messgerätes kommen.
- Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Vor jedem Einsatz dieses Messgerätes, bitte das Gehäuse und die Messleitungen auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Weiterhin darf dieses Messgerät nicht eingesetzt werden wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte …) nicht innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte liegen.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Vor jedem Einsatz bitte das Messgerät durch das Messen einer bekannten Größe überprüfen.
- Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, vor Beginn der Messung immer überprüfen, ob der richtige Messbereich ausgewählt ist, und ob die Messleitungen in die für die jeweilige Messung vorgesehenen Buchsen eingesteckt sind.
- Gehen Sie bei der Messung von hohen Spannungen besonders vorsichtig vor.
- Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

2 Einleitung

Der Einbau-Leistungsmesser PCE-N30P ist eine Einbau-Anzeige, welche die wichtigsten Parameter eines Einphasennetzes erfasst und anzeigt. Aus den Größen Strom und Spannung berechnet dieser Einbau-Leistungsmesser die Schein-, Wirk- und Blindleistung sowie den Phasenverschiebungswinkel und den Leistungsfaktor. Außerdem wird auch die Durchschnittliche Leistung über 15 Minuten sowie die durchschnittliche Spannung über 10 Minuten berechnet. Die Parametrierung und Bedienung erfolgt mit den 4 frontseitig angebrachten Tasten. Die Messbereiche dieses Einbau-Leistungsmessers (Strom 5 A, Spannung 400 V) können mit Spannungs- und Stromwandlern erweitert werden. Der Dezimalpunkt wird in Abhängigkeit von dem Messwert automatisch angepasst. Die zwei in der Grundversion enthaltenen Alarmausgänge ermöglichen eine Alarmierung wenn Grenzwerte überschritten werden. Weiterhin kann mit dem Auslösen des Alarms die Anzeigefarbe des Messwerts geändert werden. Der optional erhältliche Impulsausgang erzeugt 5000 Impulse pro abgenommener kWh. Über die optional erhältliche RS485-Schnittstelle können die Messwerte ebenfalls ausgelesen werden.

2.1 Lieferumfang

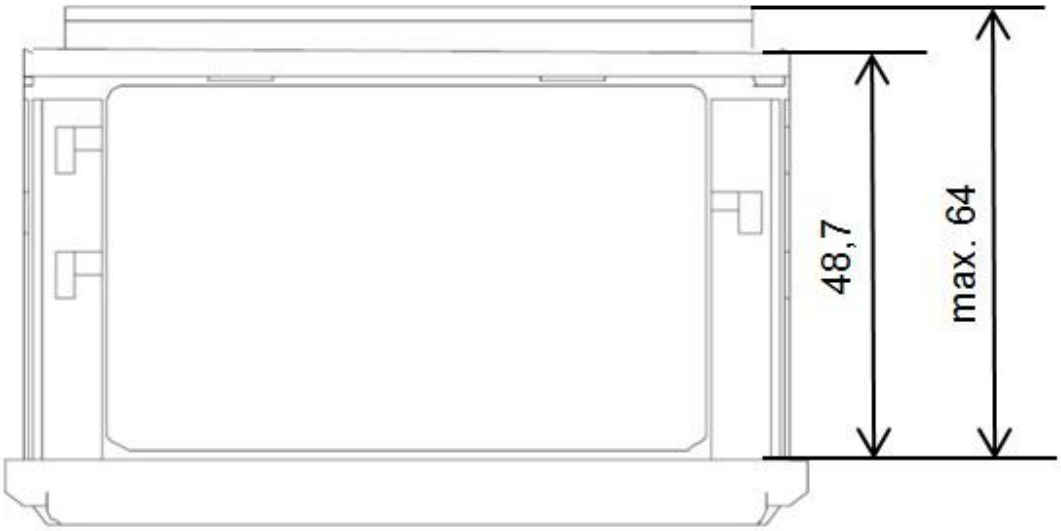
- Frequenzanzeige PCE-N30P(-1 / -2 / -3 oder -4)
- Befestigungsmaterial
- Bedienungsanleitung

3 Spezifikation

Eingang	Strom: 0,2...6 A Spannung: 0...480 V Frequenz: 45.00...100.00 Hz
Genauigkeit	Spannung, Strom, Frequenz: 0,2 % Wirk-, Schein-, Blindleistung: 0,5 % Leistungsfaktor: 0,5 % Phasenverschiebung: 1 % Wirkenergie, Blindenergie: 0,5 %
Anzeige	5-Stellige 7-Segment LED-Anzeige, dreifarbig
Leistungsaufnahme	6VA
Ausgänge	2 Alarmrelais 250 V / 0,5 A NO Optional: Analogausgang (0/4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V) RS485-Schnittstelle Impulsausgang (5000 Imp./kWh)
Umgebungstemperatur	Im Betrieb: -25 °C ... 55 °C Lagerung: -33 °C ... +70 °C
Abmessungen	96 mm x 48 mm x 93 mm
Schalttafelausschnitt	92 mm x 45 mm (nach DIN)
Versorgungsspannung **PCE-N30P-1/3** **PCE-N30P-2/4**	 85 ... 253 V AC (45 ... 65 Hz) oder DC 20 ... 40V AC (45 ... 65 Hz) oder DC
Schutzart	Front: IP 65
Gewicht	< 200g
Montage	Montageclips mit Klemmschrauben, Anschluss über Klemmleiste
Normen	EN 61010-1 CAT III

4 Gerätebeschreibung

4.1 Bemaßung



4.2 Tastenbeschreibung

- Enter Taste

- Halten Sie die Taste 3 Sekunden gedrückt um in den Einstellungsmodus zu gelangen
- Parameterauswahl im Menü
- Parameterwert ändern
- Bestätigen des veränderten Parameters

- Inkrementier Taste

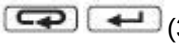
- Maximal Wert anzeigen
- Untermenü aufrufen
- Durchs Untermenü scrollen
- Ändern des angewählten Parameters

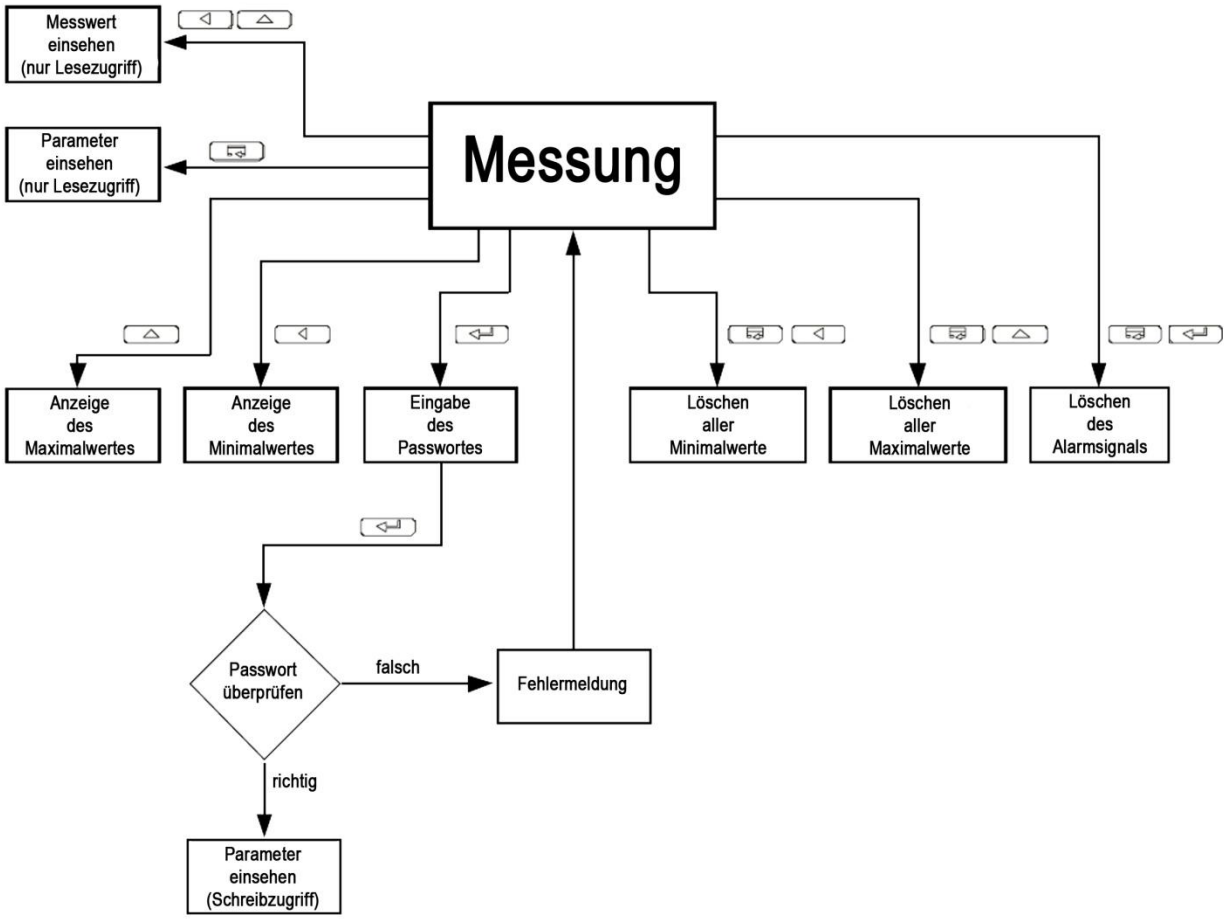
- Digit wechseln – Taste

- Minimal Wert anzeigen
- Untermenü aufrufen
- Durchs Untermenü scrollen
- Ändern des angewählten Parameters – Dezimalstelle ändern

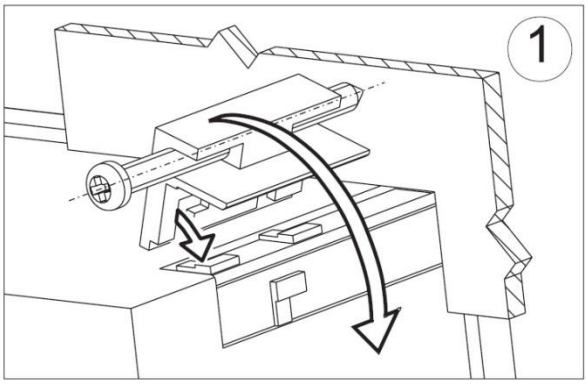
- Reset Taste

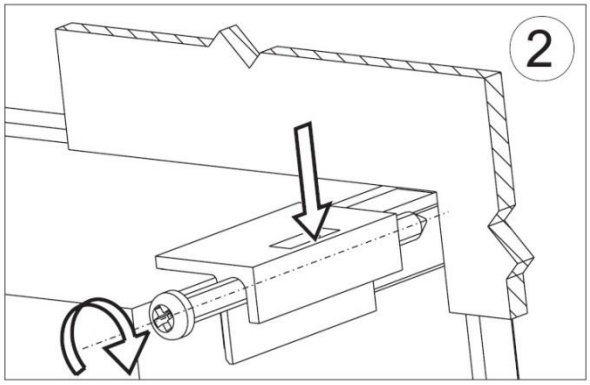
- Halten Sie die Taste 3 Sekunden gedrückt um in den Einstellungsmodus zu gelangen (nur Lesezugriff)
- Beenden des Menüs
- Abbruch der Parameteränderung
- Beenden aller Menüs (halten Sie dazu die Taste 3 Sekunden gedrückt)

- ➢ Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten  (3 Sekunden) wird das Alarmsignal zurückgesetzt. Dazu muss der Alarmmodus aktiviert sein
- ➢ Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten wird der minimal Wert gelöscht
- ➢ Durch das gleichzeitige Drücken der Tasten wird der maximal Wert gelöscht
- ➢ Drücken und halten Sie die Taste mindestens 3 Sekunden gedrückt um in das Einstellungsmenü zu gelangen. Sie haben jetzt lediglich Lesezugriff auf alle Parameter. Um diesen Modus zu verlassen, drücken Sie erneut die Taste


Messwert einsehen (nur Lesezugriff)
Parameter einsehen (nur Lesezugriff)
Messung
Anzeige des Maximalwertes
Anzeige des Minimalwertes
Eingabe des Passwortes
Löschen aller Minimalwerte
Löschen aller Maximalwerte
Löschen des Alarmsignals
Passwort überprüfen
falsch
Fehlermeldung
richtig
Parameter einsehen (Schreibzugriff)

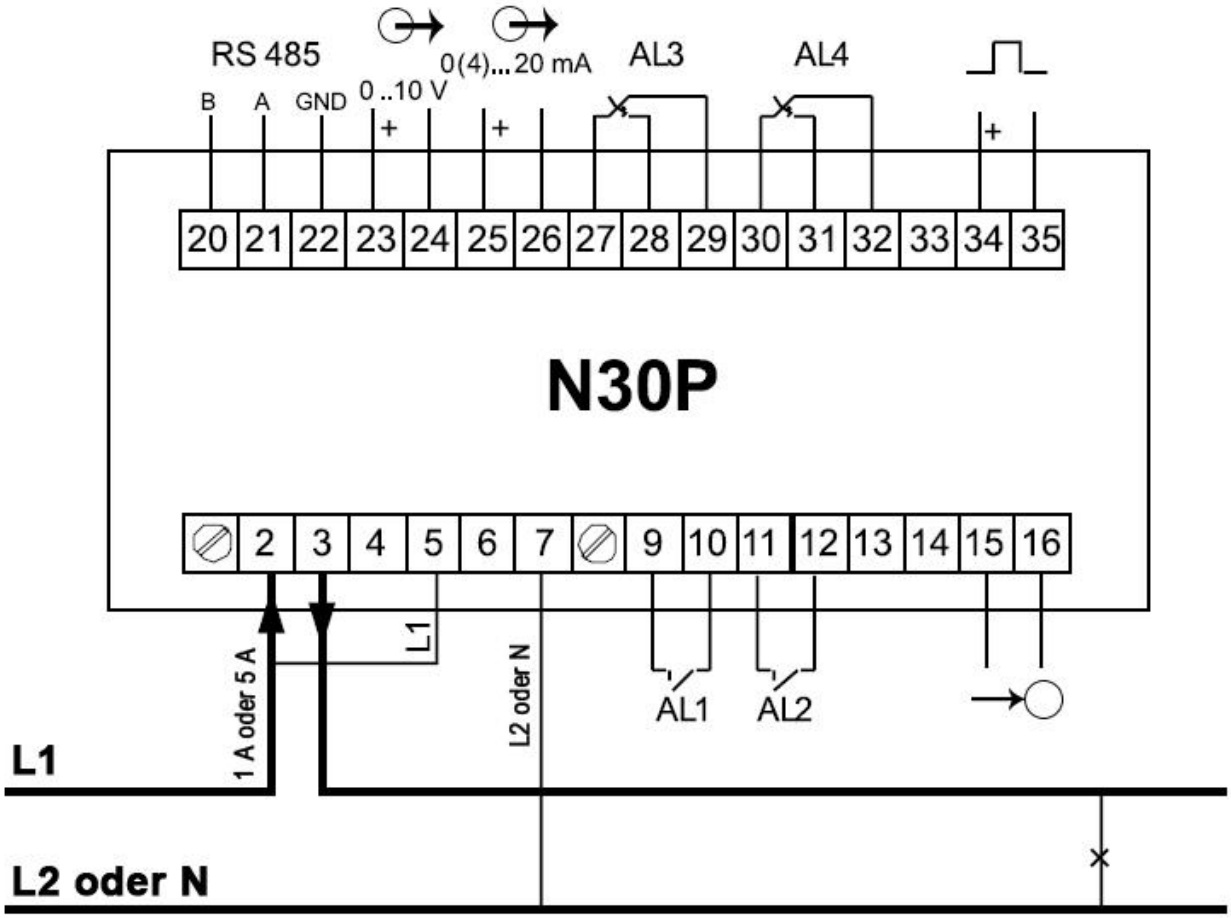
4.3 Einbau





Befestigen Sie den Regler in der Platte, welche nicht dicker als 6mm sein sollte, mit Hilfe der 4 Schrauben entsprechend der folgenden Abbildung. Der Schalttafelausschnitt in der Platte sollte $92^{+0,6}$ x $45+^{0,6}$ mm groß sein. Die Anzeige muss von vorn in den Ausschnitt eingeführt werden und die Versorgungsspannung darf nicht angeschlossen sein. Überprüfen Sie vor dem Einsetzen die korrekte Einbaurichtung (Schrift lesbar). Nachdem die Anzeige in den Ausschnitt eingesetzt wurde, muss sie mit Hilfe der Klemmen befestigt werden.

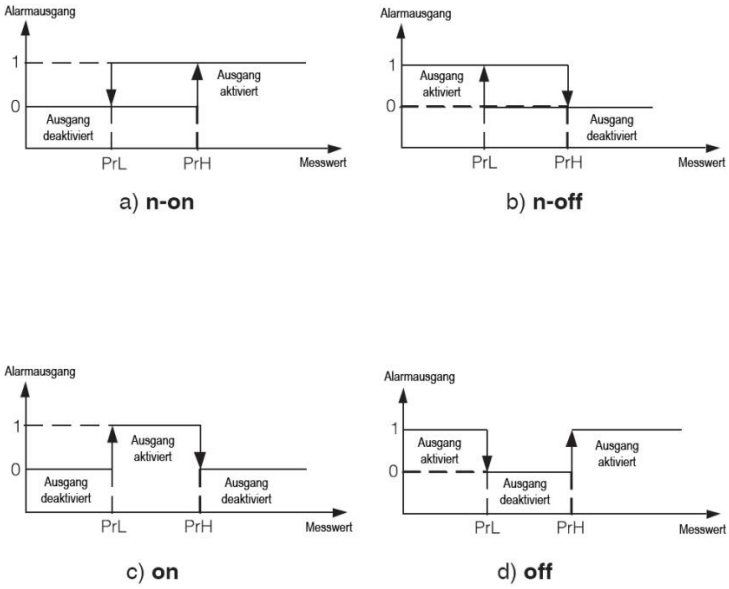
4.4 Elektrische Anschlüsse



4.5 Displaybeschreibung

4.6 Parameterbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Bereich
tYP1	Anzeigegröße	U – RMS Spannung I – RMS Strom P – Wirkleistung q – Blindleistung S – Scheinleistung PF – Phasenwinkel tG – Leistungsverhältnis FI – Phasenverschiebung FrEq – Frequenz EPPoS – Wirkenergie am Eingang EPnog – Wirkenergie am Ausgang EqPoS – Blindenergie am Eingang Eqnog – Blindenergie am Ausgang PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min. UAv – Spannung ∅ 15 Min. FAv – Frequenz ∅ 10 Sek. HoUr – aktuelle Zeit
SYn	Eingangssynchronisierung	U – Synchronisierung mit Spannung (Messung aller Werte) I – Synchronisation mit Strom (nur Strom und Freq. werden gemessen)
rAnU	Spannungsbereich	100U – 100V Bereich 400U – 400V Bereich
rAnI	Strombereich	1A – 1A Bereich 5A – 5A Bereich
trU	Spannungsrate	1 – 4000,0
trI	Stromrate	1 – 10000
PAv S	Synchronisierung der Leistung über 15 Minuten	CntS – alternierender Wert qUArt – Messwert wird alle 15 Minuten mit der Uhr synchronisiert
dP	Dezimalpunkt	0,0000 - 0 00,000 - 1 000,00 - 2 0000,0 - 3 00000 - 4 k 000,00 - 5 k 0000,0 - 6 k00000 - 7 M 000,00 - 8 M 0000,0 - 9 M 00000 – 10
CoLdo	Displayfarbe, wenn der gemessene Wert kleiner als CoLLo ist	rEd – rot grEEn – grün orAnG – orange
CoLbE	Displayfarbe, wenn der gemessene Wert größer als CoLLo und kleiner als CoLHi ist	
CoLuP	Displayfarbe, wenn der gemessene Wert größer als CoLHi ist	
CoLLo	unterer Grenzwert für die Farbänderung des Displays	-19999M – 99999M
CoLHi	oberer Grenzwert für die Farbänderung des Displays	-19999M – 99999M

Parameter	Beschreibung	Bereich
ovrLo	Überlauf des unteren Messbereiches; es wird - - - - - auf dem Display angezeigt	-19999M – 99999M
ovrHi	Überlauf des oberen Messbereiches; es wird - - - - - auf dem Display angezeigt	-19999 - 99999
P_A1 P_A2 P_A3 P_A4	Alarmbedingung zur Steuerung des Alarms	U – RMS Spannung I – RMS Strom P – Wirkleistung q – Blindleistung S – Scheinleistung PF – Phasenwinkel tG – Leistungsverhältnis FI – Phasenverschiebung FrEq – Frequenz EPPoS – Wirkenergie am Eingang EPnog – Wirkenergie am Ausgang EqPoS – Blindenergie am Eingang Eqnog – Blindenergie am Ausgang PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min. UAv – Spannung ∅ 15 Min. FAv – Frequenz ∅ 10 Sek.
PrL1 PrL2 PrL3 PrL4	unterer Grenzwert des Alarms	-19999M – 99999M
PrH1 PrH2 PrH3 PrH4	oberer Grenzwert des Alarms	-19999M – 99999M
tYP1 tYP2 tYP3 tYP4	Alarmmodus	
dLY1 dLY2 dLY3 dLY4	Verzögerungszeit bis der Alarm eingeschaltet wird	0 – 120 Sekunden

Parameter	Beschreibung	Bereich
LEd1 LEd2 LEd3 LEd4	Alarmsignalisierung; die Alarmindikatoren leuchten solange, bis die Kombination ↵ ⮌ gedrückt wird. Diese Funktion betrifft nur die Alarmindikatoren; die Alarmrelais sind von dieser Funktion nicht betroffen	oFF – Funktion ausgeschlatet on – Funktion eingeschaltet
P_An	Eingangssignal zur Steuerung des Ausgang	U – RMS Spannung I – RMS Strom P – Wirkleistung q – Blindleistung S – Scheinleistung PF – Phasenwinkel tG – Leistungsverhältnis FI – Phasenverschiebung FrEq – Frequenz EPPoS – Wirkenergie am Eingang EPnog – Wirkenergie am Ausgang EqPoS – Blindenergie am Eingang Eqnog – Blindenergie am Ausgang PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min. UAv – Spannung ∅ 15 Min. FAv – Frequenz ∅ 10 Sek.
An_Lo	unterer Grenzwert des Ausgangssignals	-19999M – 99999M
AnH	oberer Grenzwert des Ausgangssignals	-19999M – 99999M
tyPA	Ausgangstyp	0_10U – 0...10 V 0_20A – 0...20mA 4_20A – 4...20mA
bAud	Baudrate der RS485 Schnittstelle	4.8 – 4,8 KBits 9.6 – 9,6 KBits 19.2 – 19,2 KBits 38.4 – 38,4 KBits
prot	Protokolltyp der RS485 Schnittstelle	r8n2 r8E1 r8o1 r8n1
Addr	MODBUS Adresse des Gerätes; 0 schaltet diese Funktion ab	1 - 247
SEt	Setup-Parameter des Gerätes	no – Systemparameter können nicht geändert werden YeS – Systemparameter können geändert werden
SEC	Passwortschutz des Gerätes; 0 schaltet den Passwortschutz ab	0 – 60000
HOUR	Zeiteinstellung	0.00 – 23.59

Parameter	Beschreibung	Bereich
unIt	Beleuchtung der Einheit	U – RMS Spannung I – RMS Strom P – Wirkleistung q – Blindleistung S – Scheinleistung PF – Phasenwinkel tG – Leistungsverhältnis FI – Phasenverschiebung FrEq – Frequenz EPPoS – Wirkenergie am Eingang EPnog – Wirkenergie am Ausgang EqPoS – Blindenergie am Eingang Eqnog – Blindenergie am Ausgang PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min. UAv – Spannung ∅ 15 Min. FAv – Frequenz ∅ 10 Sek.
C_EnP	Zurücksetzen der Wirkarbeitsstunde	Yes – löschen No – nicht löschen
C_Enq	Zurücksetzen der Blindarbeitsstunde	Yes – löschen No – nicht löschen
C_PAv	Mittelwertbildung der Leistung über 15 Minuten starten	Yes – starten
C_UAv	Mittelwertbildung der Spannung über 10 Minuten starten	Yes – starten
tESt	Displaytest; alles Segmente des Displays werden zur Kontrolle beleuchtet; die Taste ⮌ beendet den Test	YeS – beginnt den Displaytest no – Displaytest wird nicht ausgeführt

5 Betriebsanleitung

5.1 Initialisierung

Nach dem Anschließen der Versorgungsspannung zeigt das Display N30O. Anschließend wird die aktuell aufgespielte Programmversion in Form von „x.xx“ angezeigt. Als nächstes wird das gemessene Eingangssignal angezeigt. Hierbei wird der Dezimalpunkt automatisch gesetzt.

5.2 Gerät konfigurieren

Nachdem Sie die Taste ↵ (mind. 3 Sekunden) gedrückt und einen eventuellen Sicherheitscode eingegeben haben, befinden Sie sich im Einstellungsmenü. Um einzelne Menüpunkte auszuwählen, drücken Sie die ↵. Um die zugehörigen Parameter im aktuellen Menüpunkt anzuwählen, benutzen Sie die Tasten ◀ oder ▲. Die Parameterwerte werden, falls gesetzt, abwechselnd mit ihrem zugehörigen Menüsymbol angezeigt. Um einen Parameterwert zu ändern, drücken Sie die ↵ Taste; zum Abbrechen die ↩ Taste. Um ein Untermenü zu verlassen, „scrollen“ Sie bis zum Parameter „----„ und drücken Sie ↵. Zum Verlassen des gesamten Menüs drücken und halten Sie die ↩ Taste für ca. 1 Sekunde; es erscheint „End“ für ca. 3 Sekunden auf dem Display und der Messwert wird angezeigt.
Wird mind. 30 Sekunden keine Taste an dem Gerät gedrückt, so wird automatisch der Messmodus angezeigt.

5.3 Ändern eines Parameterwertes

Um einen Parameterwert zu ändern, drücken Sie die ▲ Taste. Ein einfacher Druck auf die Taste erhöht den Wert um 1. Sollte an der aktuellen Dezimalstelle 9 stehen und Sie drücken erneut die Taste, so springt der Wert auf 0. Um die Dezimalstelle zu ändern, drücken Sie die ◀ Taste.
Um die Einstellung zu speichern, drücken Sie die ↵ Taste. Der neue Parameterwert wird abwechselnd mit seinem zugehörigen Menüsymbol angezeigt. Durch Druck auf die Taste ↩, während ein Parameter geändert werden soll, wird der Vorgang abgebrochen.

5.4 Einstellung des Dezimalpunktes

Verändern Sie wie oben beschrieben zuerst den Wert des Parameters nach Ihren vorgaben. Drücken Sie dann solange die ◀ Taste, bis der Dezimalpunkt zu blinken beginnt. Jetzt können Sie diesen mit Hilfe der Tasten ◀ (links) und ▲ (rechts) verschieben.
Bestätigen Sie die Einstellung mit ↵.

5.5 Fehlercodes

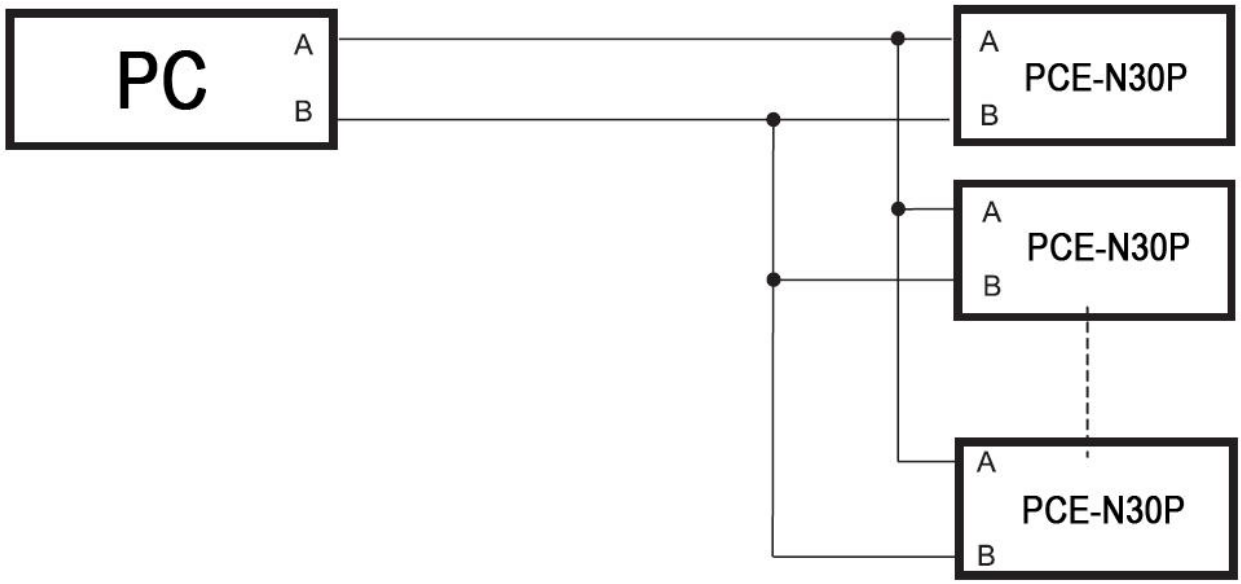
Fehlermeldung	Beschreibung
	Überlauf des oberen Wertebereichs des Messbereichs
	Überlauf des unteren Wertebereichs des Messbereichs
ErCAL	Bitte senden Sie das Gerät zur Reparatur an die PCE Deutschland GmbH
EroUt	Bitte senden Sie das Gerät zur Reparatur an die PCE Deutschland GmbH
Er EE	falsche Parametrierung im Gerät. Bitte führen Sie die Operation erneut durch
ErEnr	falsche Energiewerte im Gerät. Führen Sie die Operation erneut durch. Die Energiewerte werden zurückgesetzt
ErCod	falsches Password
Während einer Messung können folgende Fehlermeldungen auftreten	
Erovr	Tritt auf, sobald der Strom/ die Spannung am Eingang zu hoch/ niedrig ist
ErPAv	Die Mittelwertbildung der Leistung ist noch nicht abgeschlossen
ErUAv	Die Mittelwertbildung der Spannung ist noch nicht abgeschlossen
ErFAv	Die Mittelwertbildung der Frequenz ist noch nicht abgeschlossen

6 MODBUS Protokoll

Das PCE-N30P unterstützt die Kommunikation über die serielle Schnittstelle RS485 mit MODBUS Protokoll. Das Gerät kann mit anderen Geräten bzw. mit einem PC kommunizieren. Die Programmierung des Gerätes kann auch über die RS485 Schnittstelle mittels der Software und eines PCs vorgenommen werden.

6.1 Anschluss über RS485

Der RS485 Standard erlaubt die direkte Kommunikation mit bis zu 32 Geräten über eine Schnittstelle. Um eine korrekte Kommunikation zu ermöglichen, muss das Gerät wie folgt angeschlossen werden:



Es wird weiterhin empfohlen, eine geschirmte Datenleitung zu verwenden, um mögliche Störsignale zu minimieren. Der Schirm des Kabels muss an jedes Schutzterminal der Geräte angeschlossen sein.

6.2 MODBUS Implementierung

Das implementierte Protokoll ist an die PI-MBUS-300 Rev G Spezifikation der Modicon Company angelehnt.
Kommunikationsparameter des MODBUS Protokolls:

- Geräteadresse 1 – 247
- Baudrate 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Bit/s
- Arbeitsmodus RTU (8n2, 8e1, 8o1, 8n1)
- Maximale Antwortzeit 1000ms

Die Parameterkonfiguration ist abhängig von der Baudrate, der Adresse und der Protokolleinheit (RTU) des Gerätes.

Hinweis: *Jedes Gerät, welches in das Kommunikationsnetzwerk eingebunden wird, muss folgende Bedingungen erfüllen:*

- Einzigartige Adresse
- Identische Baudrate und Protokolleinheit

6.3 Eingebaute Funktionen

Das PCE-N30P unterstützt folgende MODBUS Funktionen:

- 03 – Lesen von n-Registern
- 16 – Schreiben von n-Registern
- 17 – Identifizierung eines Slave-Devices

6.4 Registerübersicht

Hinweis: *Alle angegebenen Adressen sind physische Adressen. In manchen Programmierumgebungen werden logische Adressen benutzt, d.h. dass alle hier beschriebenen Adressen um 1 erhöht werden müssen.*

Adressbereich	Wertart	Beschreibung
4000 – 4100	integer (16 Bit)	Wert wird in ein 16-bit Register geschrieben
7000 – 7199	float (32 Bit)	Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Die Register enthalten die gleichen Daten wie die 32-bit Register ab Adresse 7500. Die Register sind nur lesbar
7200 – 7400	float (32 Bit)	Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Die Register enthalten die gleichen Daten wie die 32-bit Register ab Adresse 7600. Die Register haben Schreib- und Lesezugriff
7500 – 7599	float (32 Bit)	Wert wird in 32-bit Register hinterlegt. Das Register ist nur lesbar
7600 – 7700	float (32 Bit)	Wert wird in 32-bit Register hinterlegt. Register hat Schreib- und Lesezugriff

6.4.1 Register mit Schreib- und Lesezugriff

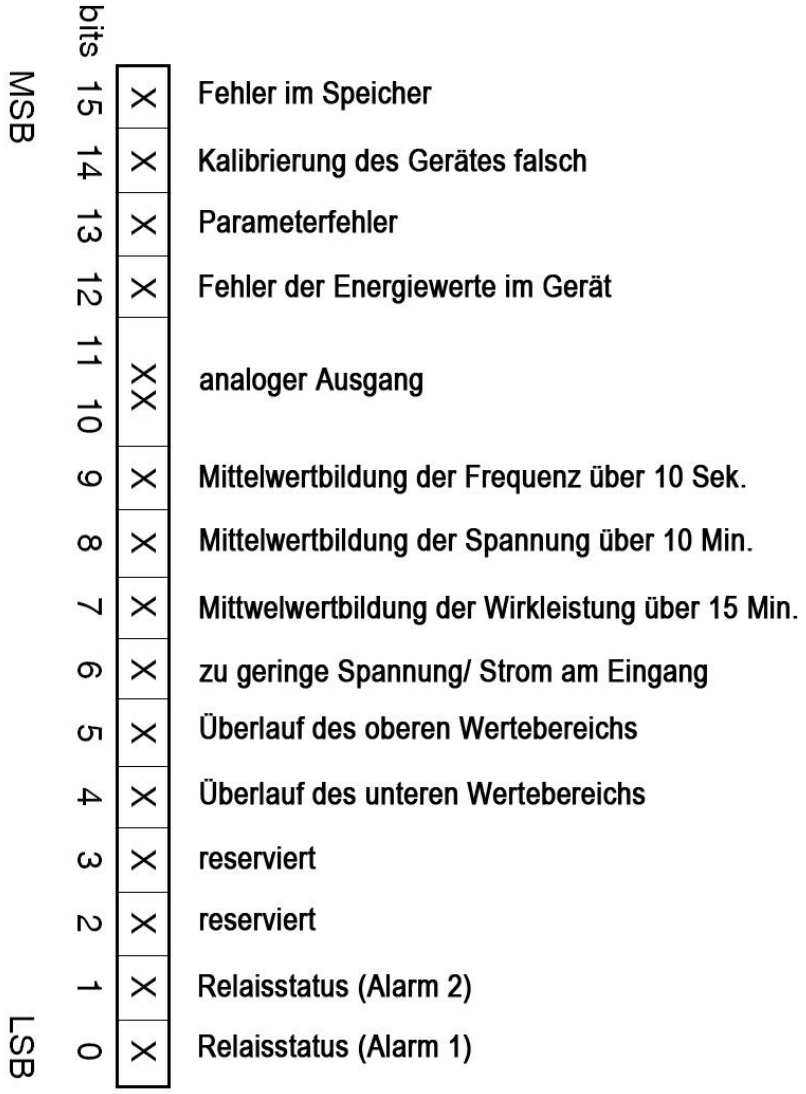
Wert in 16-bit Register	Symbol	Schreiben (w)/ Lesen(r)	Bereich	Beschreibung	
4000	**tYP**	w/r	0 - 16	Eingangstyp	
				Wert	**Beschreibung**
				0	U – RMS Spannung
				1	I – RMS Strom
				2	P – Wirkleistung
				3	q – Blindleistung
				4	S – Scheinleistung
				5	PF – Phasenwinkel
				6	tG – Leistungsverhältnis
				7	FI – Phasenverschiebung
				8	FrEq – Frequenz
				9	EPPoS – Wirkenergie am Eingang
				10	EPnog – Wirkenergie am Ausgang
				11	EqPoS – Blindenergie am Eingang
				12	Eqnog – Blindenergie am Ausgang
				13	PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min.
				14	UAv – Spannung ∅ 15 Min.
				15	FAv – Frequenz ∅ 10 Sek.
				16	HoUr – aktuelle Zeit
4001	**SYn**	w/r	0, 1	Eingangssynchronisierung	
				Wert	**Beschreibung**
				0	Synchronisierung mit Spannung (Messung aller Werte)
				1	Synchronisation mit Strom (nur Strom und Freq. werden gemessen)
4002	**rAnU**	w/r	0, 1	Spannungsbereich	
				Wert	**Beschreibung**
				0	100U – 100V Bereich
				1	400U – 400V Bereich
4003	**rAnI**	w/r	0, 1	Strombereich	
				Wert	**Beschreibung**
				0	1A – 1A Bereich
				1	5A – 5A Bereich
4004	**tru**	w/r	1 – 40000	Spannungsrate	
4005	**tri**	w/r	1 - 40000	Stromrate	
4006	**PAvS**	w/r	0, 1	Synchronisierung der Leistung über 15 Minuten	
				Wert	**Beschreibung**
				0	Messwert wird alle 15 Minuten mit der Uhr
				1	alternierender Wert
4007	**reserviert**				
4008	**reserviert**				
4009	**d_P**	w/r	0 – 10	Dezimalpunkt	
				Wert	**Beschreibung**
				0	0.0000
				1	00.000
				2	000.00
				3	0000.0
				4	00000
				5	k 000,00
				6	k 0000,0
				7	k 00000

Wert in 16-bit Register	Symbol	Schreiben (w)/ Lesen(r)	Bereich	Beschreibung	
				8	M 000,00
				9	M 0000,0
				10	M 00000
4010	**CoLdo**	w/r	0 – 2	Displayfarbe, wenn Wert kleiner als **coLLo**	
				Wert	**Beschreibung**
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4011	**CoLbE**	w/r	0 – 2	Displayfarbe, wenn Wert größer als **coLLo** und kleiner als **CoLHi**	
				Wert	**Beschreibung**
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4012	**CoLUp**	w/r	0 – 2	Displayfarbe, wenn Wert größer als **CoLHi**	
				Wert	**Beschreibung**
				0	rot
				1	grün
				2	orange
4013	**P_a1**	w/r	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des 1. Alarms	
				Wert	**Beschreibung**
				0	U – RMS Spannung
				1	I – RMS Strom
				2	P – Wirkleistung
				3	q – Blindleistung
				4	S – Scheinleistung
				5	PF – Phasenwinkel
				6	tG – Leistungsverhältnis
				7	FI – Phasenverschiebung
				8	FrEq – Frequenz
				9	EPPoS – Wirkenergie am Eingang
				10	EPnog – Wirkenergie am Ausgang
				11	EqPoS – Blindenergie am Eingang
				12	Eqnog – Blindenergie am Ausgang
				13	PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min.
				14	UAv – Spannung ∅ 15 Min.
				15	FAv – Frequenz ∅ 10 Sek.
4014	**tyP1**	w/r	0 – 5	Alarmmodi (Alarm 1)	
				Wert	**Beschreibung**
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4015	**dLY1**	w/r	0 – 120	Verzögerungszeit des 1. Alarms	
4016	**LEd1**	w/r	0, 1	Alarmsignalisierung von Alarm 1	
				Wert	**Beschreibung**
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
4017	**P_a2**	w/r	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des 2. Alarms	
				Wert	**Beschreibung**
				0	U – RMS Spannung
				1	I – RMS Strom
				2	P – Wirkleistung

Wert in 16-bit Register	Symbol	Schreiben (w)/ Lesen(r)	Bereich	Beschreibung	
				3	q – Blindleistung
				4	S – Scheinleistung
				5	PF – Phasenwinkel
				6	tG – Leistungsverhältnis
				7	FI – Phasenverschiebung
				8	FrEq – Frequenz
				9	EPPoS – Wirkenergie am Eingang
				10	EPnog – Wirkenergie am Ausgang
				11	EqPoS – Blindenergie am Eingang
				12	Eqnog – Blindenergie am Ausgang
				13	PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min.
				14	UAv – Spannung ∅ 15 Min.
				15	FAv – Frequenz ∅ 10 Sek.
4018	**tyP2**	w/r	0 – 5	Alarmmodi (Alarm 1)	
				Wert	**Beschreibung**
				0	n-on
				1	n-off
				2	on
				3	off
				4	h-on
				5	h-off
4019	**dLY2**	w/r	0 – 120	Verzögerungszeit des 2. Alarms	
4020	**LEd2**	w/r	0, 1	Alarmsignalisierung von Alarm 2	
				Wert	**Beschreibung**
				0	ausgeschaltet
				1	eingeschaltet
4021 - 4028	reserviert				
4029	**P_an**	w/r	0, 1	Eingangssignal zur Steuerung des Ausgangssignals	
				Wert	**Beschreibung**
				0	U – RMS Spannung
				1	I – RMS Strom
				2	P – Wirkleistung
				3	q – Blindleistung
				4	S – Scheinleistung
				5	PF – Phasenwinkel
				6	tG – Leistungsverhältnis
				7	FI – Phasenverschiebung
				8	FrEq – Frequenz
				9	EPPoS – Wirkenergie am Eingang
				10	EPnog – Wirkenergie am Ausgang
				11	EqPoS – Blindenergie am Eingang
				12	Eqnog – Blindenergie am Ausgang
				13	PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min.
				14	UAv – Spannung ∅ 15 Min.
				15	FAv – Frequenz ∅ 10 Sek.
4030	**tYPa**	w/r	0 – 2	Ausgangstyp	
				Wert	**Beschreibung**
				0	0 – 10 V
				1	0 – 20 mA
				2	4 – 20 mA

Wert in 16-bit Register	Symbol	Schreiben (w)/ Lesen(r)	Bereich	Beschreibung	
4031	**bAud**	w/r	0 – 3	Baudrate	
				Wert	**Beschreibung**
				0	4800 Bit/s
				1	9600 Bit/s
				2	19200 Bit/s
				3	38400 Bit/s
4032	**prot**	w/r	0 – 3	MODBUS Arbeitsmodus	
				Wert	**Beschreibung**
				0	RTU 8N2
				1	RTU 8E1
				2	RTU 8O1
				3	RTU 8N1
4033	**Addr**	w/r	0 – 247	RS485 Adresse des Gerätes; 0 schaltet die Schnittstelle ab	
4034	**sAvE**	w/r	0, 1	Veränderte Kommunikationsparameter speichern	
4035	**SEt**	w/r	0, 1	Standardparameter schreiben	
				Wert	**Beschreibung**
				0	keine Funktion
				1	Standardparameter beschreiben
4036	**SEc**	w/r	0 – 60000	Passwortschutz	
				Wert	**Beschreibung**
				0	keine Passwortschutz
					4-stelliges Passwort
4037	**hour**	w/r	0 – 2359	aktuelle Zeit	
				Zeit im hhmm Format; hh = Stunden, mm = Minuten	
4038	**unit**	w/r	0 - 16	Einheitenbeleuchtung	
				Wert	**Beschreibung**
				0	U – RMS Spannung
				1	I – RMS Strom
				2	P – Wirkleistung
				3	q – Blindleistung
				4	S – Scheinleistung
				5	PF – Phasenwinkel
				6	tG – Leistungsverhältnis
				7	FI – Phasenverschiebung
				8	FrEq – Frequenz
				9	EPPoS – Wirkenergie am Eingang
				10	EPnog – Wirkenergie am Ausgang
				11	EqPoS – Blindenergie am Eingang
				12	Eqnog – Blindenergie am Ausgang
				13	PAv – Wirkleistung ∅ 15 Min.
				14	UAv – Spannung ∅ 15 Min.
				15	FAv – Frequenz ∅ 10 Sek.
				16	HoUr – aktuelle Zeit
				17	ausgeschaltet
				Die Einheitenbeleuchtung funktioniert nur, wenn der Eintrag in Register 4000 dem Eintrag in Register 4038 gleicht	
4039	**C_EnP**	w/r	0, 1	Zurücksetzen der Wirkarbeitsstunde	
				Wert	**Beschreibung**
				0	nicht löschen
				1	löschen
4040	**C_Enq**	w/r	0, 1	Zurücksetzen der Blindarbeitsstunde	
				Wert	**Beschreibung**

Wert in 16-bit Register	Symbol	Schreiben (w)/ Lesen(r)	Bereich	Beschreibung	
				0	nicht löschen
				1	löschen
4041	**C_PAv**	w/r	0, 1	Mittelwertbildung der Leistung über 15 Minuten starten	
				Wert	**Beschreibung**
				0	keine Operation
				1	starten
4042	**C_UAv**	w/r	0, 1	Mittelwertbildung der Spannung über 10 Minuten starten	
				Wert	**Beschreibung**
				0	keine Operation
				1	starten
4043	**LI_0**	w/r	0, 1	Minimal- und Maximalwert löschen	
				Wert	**Beschreibung**
				0	keine Operation
				1	Werte löschen
4044	**StAt**	r	0 – 65536	Statusregister (Beschreibung s. unten)	



Der Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Diese Register haben den gleichen Inhalt wie das 32-bit Register ab Adresse 7600	Adresse des 32-bit Registers	Symbol	Schreiben(w)/ Lesen(r)	Bereich
7200	7600	**CoLLo**	w/r	-19999M – 99999M
7202	7601	**CoLHi**	w/r	-19999M – 99999M
7204	7602	**ovrLo**	w/r	-19999M – 99999M
7206	7603	**ovrHI**	w/r	-19999M – 99999M
7208	7604	**PRL1**	w/r	-19999M – 99999M
7210	7605	**PrH1**	w/r	-19999M – 99999M
7212	7606	**PRL2**	w/r	-19999M – 99999M
7214	7607	**PrH2**	w/r	-19999M – 99999M
--	--	**--**	--	reserviert
7224	7612	**AnL**	w/r	-19999M – 99999M
7226	7613	**AnH**	w/r	-19999M – 99999M

6.4.2 Register mit Lesezugriff

Der Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Diese Register haben den gleichen Inhalt wie das 32-bit Register ab Adresse 7500	Adresse des 32-bit Registers	Name	Lesen(r)	Einheit
7000	7500	Kennung	r	-
7002	7501	Status	r	-
7004	7502	Kontrolle	r	%
7006	7503	Minimum	r	-
7008	7504	Maximum	r	-
7010	7505	angezeigter Wert	r	-
7012	7506	reserviert		
7014	7507	reserviert		
7016	7508	reserviert		
7018	7509	U	r	V
7020	7510	I	r	A
7022	7511	P	r	W
7024	7512	Q	r	var
7026	7513	S	r	VA
7028	7514	PF	r	-
7030	7515	tG	r	-
7032	7516	FI	r	°
7034	7517	FrEq	r	Hz
7036	7518	reserviert		
7038	7519	reserviert		
7040	7520	reserviert		
7042	7521	PAv	r	W
7044	7522	UAv	r	V
7046	7523	FAv	r	Hz
7048	7524	HoUr	r	hh.mm
7050	7525	U_min	r	V
7052	7526	U_max	r	V
7054	7527	I_min	r	A
7056	7528	I_max	r	A
7058	7529	P_min	r	W
7060	7530	P_max	r	W
7062	7531	Q_min	r	var
7064	7532	Q_max	r	var
7066	7533	S_min	r	VA
7068	7534	S_max	r	VA
7070	7535	PF_min	r	-
7072	7536	PF_max	r	-
7074	7537	tG_min	r	-
7076	7538	tG_max	r	-
7078	7539	FI_min	r	°

Der Wert wird in 2 aufeinanderfolgenden 16-bit Registern hinterlegt. Diese Register haben den gleichen Inhalt wie das 32-bit Register ab Adresse 7500	Adresse des 32-bit Registers	Name	Lesen(r)	Einheit
7080	7540	FI_max	r	°
7082	7541	FrEq_min	r	Hz
7084	7542	FrEq_max	r	Hz
7086	7543	PAv_min	r	W
7088	7544	PAv_max	r	W
7090	7545	UAv_min	r	V
7092	7546	UAv_max	r	V
7094	7547	FAv_min	r	Hz
7096	7548	FAv_max	r	Hz
7098	7549	EP_PoS1	r	100MWh
7100	7550	EP_PoS2	r	kWh
7102	7551	EP_nEG1	r	100MWh
7104	7552	EP_nEG2	r	kWh
7106	7553	Eq_PoS1	r	100Mvarh
7108	7554	Eq_PoS2	r	kvarh
7110	7555	Eq_nEG1	r	100Mvarh
7112	7556	Eq_nEG2	r	kvarh

7 Wartung und Reinigung

Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.

8 Entsorgung

Batterien dürfen aufgrund der enthaltenen Schadstoffe nicht in den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen an dafür eingerichtete Rücknahmestellen zu Entsorgung weitergegeben werden.

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm
Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm
Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelasen.